

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu komponen penting yang menjadi salah satu penentu seseorang dapat memiliki tingkat yang lebih tinggi (Maryam, dkk:2019). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sekarang ini berkembang semakin pesat yang mengakibatkan perubahan diberbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan.

Tujuan pendidikan nasional menurut UU No.20 Tahun 2003 Pasal 3 adalah untuk mengembangkan potensi siswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak yang mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta memiliki rasa tanggung jawab. Menurut Anggoro (dalam Maryam, dkk:2019) juga menyatakan tujuan dari pendidikan adalah untuk membentuk watak seseorang dan dapat mengembangkan kemampuan atau potensi siswa yaitu kemampuan berpikir, akhlak, kreatif, pengetahuan, kepribadian, mandiri dan spiritual agama, serta memiliki rasa tanggung jawab terhadap kebutuhan bermasyarakat.

Matematika merupakan ilmu universal yang mengembangkan daya pikir manusia, mendasari perkembangan teknologi modern, dan memiliki peranan penting dalam berbagai bidang ilmu. Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian banyak siswa. Matematika memiliki objek yang bersifat abstrak, hal ini disebabkan dalam matematika terdapat banyak simbol maupun notasi yang sulit untuk dipahami siswa. Hampir diseluruh objek matematika menggunakan notasi yang abstrak dan tidak semua siswa dapat memahami hal-hal yang bersifat abstrak tersebut. Sedangkan, menurut Purwaningrum (2018) matematika dianggap sulit oleh sebagian siswa dikarenakan mata pelajaran matematika sangat identik dengan bilangan dan rumus, sehingga siswa merasa kesulitan untuk memahami prinsip dan konsep matematika.

Menurut Winarni & Harmini (dalam Fadzillah, dkk:2020) menyatakan bahwa inti pembelajaran matematika yang terdapat pada kurikulum mata pelajaran matematika disemua jenjang pendidikan yaitu matematika mengarah pada kemampuan pemecahan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, Fasha, dkk (2018) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika tentang pembelajaran saintifik yang terdapat dalam kurikulum 2013 adalah 1) meningkatkan kemampuan intelektual, yang khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, 2) membentuk kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah secara sistematis, 3) mendapatkan hasil belajar yang maksimal, 4) dapat melatih siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide dalam menulis karya ilmiah, dan 5) dapat mengembangkan karakter siswa.

Menurut Branca (dalam Putra, dkk:2018) menyatakan bahwa salah satu kemampuan dasar yang penting dalam matematika dan harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan adanya pemecahan masalah seorang siswa dituntut untuk dapat berpikir sistematis, logis, kritis, dan juga memiliki sikap yang pantang menyerah untuk dapat menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi (Nengsih, dkk:2019). Menurut Lisa (dalam Fasha, dkk:2018) pemecahan masalah merupakan penyelesaian soal-soal non-rutin yang menggunakan berbagai keterampilan, prinsip dan konsep. Sedangkan, menurut Maimunah, dkk (dalam Nengsih, dkk:2019) pemecahan masalah merupakan aktivitas intelektual yang digunakan seorang siswa untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan masalah dengan melibatkan pengetahuan dan pengalaman. Dapat disimpulkan bahwa, pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah maupun soal-soal non-rutin dengan menggunakan keterampilan, prinsip, dan konsep, serta melibatkan pengetahuan dan juga pengalaman.

Menurut Putra, dkk (2018) rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah atau soal-soal non-rutin, sehingga siswa

belum bisa mengerjakan soal dan masih kesulitan dalam mengerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan, menurut Fitria, dkk (2018) rendahnya kemampuan pemecahan masalah disebabkan karena guru yang kurang terbiasa memberikan soal-soal non-rutin kepada siswa, walaupun guru telah mencoba untuk menuntun siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah akan tetapi hal tersebut masih dirasa tidak optimal, hal tersebut disebabkan karena soal-soal yang biasa diberikan oleh guru masih bersifat konvergen, dan memiliki penyelesaian tunggal. Sehubungan dengan hal-hal yang terjadi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis guru memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Salah satu peranan guru dalam kegiatan pembelajaran matematika yaitu dapat membantu siswa dalam mengungkapkan proses penyelesaian masalah yang ada dalam pikiran siswa dengan cara meminta siswa untuk menceritakan setiap langkah pengerjaan yang ada dalam pikiran siswa (Kurniadi & Purwaningrum:2018).

Menurut Polya (Yuwono, dkk:2018) dalam pemecahan masalah terdapat 4 langkah yang harus diperhatikan oleh siswa adalah (1) Memahami masalah, pada langkah ini siswa perlu untuk menentukan atau mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ada, nilai dan hubungan yang terkait serta mengenai apa yang sedang dicari dalam soal. (2) Membuat rencana, pada langkah ini siswa perlu untuk menentukan atau mengidentifikasi operasi apa yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. (3) Melaksanakan rencana, pada langkah ini siswa perlu melakukan apa yang telah direncanakan sebelumnya, mengartikan hal yang telah diubah dalam bentuk matematika, dan juga melaksanakan rencana selama proses penyelesaian berlangsung, (4) Memeriksa kembali, pada langkah ini siswa perlu mengecek kembali perhitungan yang terlibat, mempertimbangkan kembali apakah solusi yang diterapkan itu logis, melihat alternatif penyelesaian lain, membaca dan memahami soal lagi, dan memastikan pada diri sendiri apakah soal sudah benar-benar terjawab,

Pada proses pembelajaran, guru merupakan sumber belajar yang paling utama dan memiliki peran penting untuk dapat menjelaskan hal-hal yang bersifat abstrak tersebut agar siswa dapat memahami dengan mudah dan siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dengan baik. Selain guru, terdapat banyak sumber belajar yang dapat digunakan siswa. Berbagai sumber belajar yang dapat digunakan siswa adalah buku ajar, modul pembelajaran, lingkungan sekitar dari siswa, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, dalam perkembangan teknologi saat ini yang makin maju mengharuskan siswa untuk bisa belajar mandiri dan dapat memahami materi sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 3 Welahan memberikan informasi bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pemberian soal non-rutin atau siswa hanya bisa mengerjakan soal yang sama persis dengan contoh soal yang diberikan guru. Untuk tahap penyelesaian soal masih ada siswa yang mengerjakan tanpa didahului dengan langkah diketahui, ditanya dan dijawab, masih ada beberapa siswa yang tidak menyimpulkan jawaban diakhir penyelesaian soal. Selain itu, menurut penjelasan dari guru matematika SMPN 3 Welahan siswa masih mengalami kesulitan ketika harus belajar mandiri, hal ini dikarenakan siswa masih sangat tergantung dengan penjelasan dari guru. Buku panduan yang digunakan siswa pun hanya terbatas pada penggunaan buku paket yang dipinjamkan dari perpustakaan dan juga LKS. Siswa menjadi sulit untuk memahami materi secara mandiri karena materi yang ada di buku paket terlalu kompleks dan materi yang ada di LKS terlalu singkat. Apalagi dimasa pandemi sekarang ini guru hanya memberikan materi melalui media pembelajaran power point. Dikarena matematika merupakan ilmu yang abstrak menyebabkan siswa lebih kesulitan untuk dapat memahami materi sendiri tanpa penjelasan langsung dari guru. Siswa juga masih kesulitan ketika diberikan soal yang berhubungan dengan perhitungan rumus, apalagi perhitungan yang berkaitan dengan bilangan

desimal dan juga bilangan pecahan. Hal ini disebabkan karena kemampuan awal siswa mengenai perhitungan bilangan masih sangat rendah.

Berdasarkan angket yang diisi siswa, sebanyak 33% siswa tidak tertarik untuk belajar matematika dan hanya 37% siswa yang aktif dalam pembelajaran matematika yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 24%. Hal tersebut disebabkan sebanyak 56% siswa menyatakan tidak memiliki bahan ajar lain yang digunakan dalam belajar matematika dan sebanyak 70% siswa memerlukan bahan ajar interaktif yang diperlukan yaitu e-modul yang dapat mempermudah siswa dalam belajar matematika.

E-Modul yang berisi petunjuk lengkap untuk siswa agar bisa belajar secara mandiri, sehingga dapat memudahkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dan dapat dengan mudah menguasai seluruh kompetensi. E-Modul merupakan bentuk bahan ajar mandiri dalam beberapa unit pembelajaran tertentu yang sengaja disusun secara runtut dan sistematis (Kemdikbud:2017). Selain itu, menurut Kemdikbud (2017) E-Modul ini disajikan dalam bentuk format elektronik, dimana dalam setiap kegiatan belajar dapat dihubungkan dengan tautan (*Link*). Dalam E-Modul ini juga dilengkapi dengan berbagai bentuk pembelajaran yang menarik, seperti video tutorial, animasi, dan juga audio yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa. Melalui E-Modul ini siswa juga dapat secara mandiri untuk dapat mengerjakan latihan-latihan soal yang telah disediakan, siswa juga diberi kesempatan untuk bisa langsung mengetahui kebenaran dari jawaban dengan melihat kunci jawaban yang telah disediakan, dengan ini diharapkan dapat memberi kemudahan siswa dalam belajar secara mandiri.

Hasil penelitian dari (Ramadhani & Fitri, 2020) yang menyimpulkan bahwa penggunaan e-modul dalam pembelajaran sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, e-modul dapat memberi kelebihan yaitu e-modul dapat membantu guru dalam mengontrol proses belajar siswa yang berbasis digital. Guru juga dapat melanjutkan

pembelajaran di luar kelas dan tidak hanya terbatas di dalam kelas. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian dari (Wahyudi, 2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan e-modul dapat menanamkan kecakapan literasi digital siswa. Pembelajaran dengan e-modul juga dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran sebesar 93,33% (hampir seluruhnya) dan sebanyak 83,33% (hampir seluruhnya) siswa merasa tidak malas dalam mengikuti pembelajaran dengan e-modul, selain itu sebesar 63,33% siswa menjadi aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan e-modul.

Selain dengan adanya sumber belajar yang baik, penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu siswa untuk lebih mudah mempelajari objek-objek kajian matematika yang bersifat abstrak (Rahayuningsih:2016). Pada saat ini, media-media pembelajaran matematika baik itu media yang konvensional ataupun media yang berbasis komputer telah berkembang pesat di dunia pendidikan. Melalui media yang berbasis komputer ini juga dapat membuat objek matematika yang bersifat abstrak dapat disimulasikan menjadi konsep matematika yang konkret dan mudah dimengerti. Banyak sekali inovasi-inovasi media pembelajaran matematika yang sudah diciptakan.

Salah satu media pembelajaran modern yang telah berkembang pesat adalah aplikasi *Geogebra*. *Geogebra* pertama kali diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 di Universitas Salzburg. Menurut (Priatna & Arsani, 2019 : 2) *Geogebra* merupakan program komputer yang memiliki sifat dinamis dan interaktif yang dapat mendukung pembelajaran serta penyelesaian soal matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus. Sedangkan menurut (Sari, Farida, & Syazali, 2016) *Geogebra* adalah software geometri yang dinamis yang dapat mengkonstruksi titik, ruas garis, irisan kerucut, garis, vector, dan juga fungsi yang dapat mengubahnya secara dinamis. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Geogebra* adalah salah satu software geometri yang dapat

mengkonstruksi titik, ruas garis, irisan kerucut, garis, vector, dan juga fungsi secara dinamis dan interaktif yang dapat membantu menyelesaikan persoalan matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus.

Dengan menggunakan media pembelajaran geogebra ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri tanpa harus ada pembelajaran tatap muka. Geogebra dapat memperlihatkan dengan jelas objek-objek dalam matematika yang bersifat abstrak. Selain itu, Geogebra juga memiliki kemampuan dalam sistem aljabar yang dapat digunakan untuk menyelesaikan hal-hal yang berhubungan dengan fungsi tertentu (seperti titik ekstrim, akar, dan lain-lain), pada *input bar* penggunaan rumus fungsi dan titik koordinat dapat digunakan secara langsung, serta dapat digunakan untuk mencari integral sebuah fungsi dan juga nilai turunan.

Adapun beberapa manfaat dari geogebra dalam pembelajaran matematika menurut Lestari (2018) adalah (1) dapat menghasilkan gambar geometri dengan teliti dan cepat daripada menggunakan alat gambar manual, (2) terdapat gerakan manipulasi dan juga animasi yang dapat memberikan pengalaman visual siswa dan memudahkan siswa memahami konsep geometri, (3) dapat digunakan sebagai evaluasi untuk memastikan gambar atau lukisan yang dibuat telah benar, (4) mempermudah guru ataupun siswa dalam menunjukkan sifat-sifat yang ada pada objek geometri.

Dengan mempertimbangkan latar belakang diatas, peneliti menentukan untuk melakukan pengembangan e-modul pembelajaran yang berbasis geogebra yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP. Dari pengembangan e-modul ini peneliti berharap dapat memberikan sumber belajar yang lain bagi siswa yang dapat menambah pengetahuan siswa dalam penggunaan aplikasi geogebra.

Penggunaan e-modul berbasis geogebra ini akan diterapkan pada materi bangun ruang sisi datar. Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi geometri yang pernah siswa pelajari ketika duduk di bangku Sekolah Dasar, sehingga memungkinkan siswa untuk lebih mudah

dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Namun, cakupan materi bangun ruang sisi datar di SD akan berbeda dengan SMP, cakupan materi bangun ruang sisi datar yang akan dipelajari di SMP akan lebih luas sehingga diharapkan pengetahuan siswa akan bertambah dan konsep-konsep bangun ruang sisi datar yang masih belum tepat ketika dipelajari di tingkat Sekolah Dasar masih dapat diperbaiki kembali dengan penerapan geogebra dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka peneliti merumuskan judul penelitian ini adalah “Pengembangan E-Modul Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMPN 3 Welahan”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan *E-Modul* berbasis *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII?
2. Bagaimana validitas *E-Modul* berbasis *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII?
3. Bagaimana kepraktisan penerapan *E-Modul* berbasis *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan *E-Modul* berbasis *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII
2. Untuk menguji validitas *E-Modul* berbasis *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII

3. Untuk menguji kepraktisan penerapan *E-Modul* berbasis *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan yang ingin dicapai oleh penulis, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, diantaranya :

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengembangan e-modul berbasis geogebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 3 Welahan

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi guru untuk memberikan alternatif bahan pembelajaran matematika di kelas VIII SMP dan dapat menambah referensi bagi guru dalam hal pengembangan e-modul berbasis geogebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP. Selain itu, diharapkan dapat memberikan pengalaman dalam pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis geogebra.

2. Bagi Siswa

E-modul yang telah dikembangkan diharapkan dapat menambah sumber belajar siswa selain buku paket dan LKS sehingga dapat memudahkan siswa untuk belajar mandiri ketika di rumah. Selain itu, siswa juga dapat lebih jauh mengenal software geogebra dan dapat mengeksplorasi program geogebra.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan juga memberikan pengalaman bagi peneliti dalam mengembangkan e-modul yang berbasis geogebra dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, penulis juga dapat mengeksplorasi program geogebra lebih jauh lagi dan tidak hanya penerapan pada materi bangun ruang sisi datar, tetapi bisa pada materi geometri yang lain. Hal ini akan sangat berguna bagi penulis jika menjadi telah menjadi pengajar untuk dapat menyelenggarakan pembelajaran menggunakan e-modul.

